

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130424

(43) 公開日 平成9年 (1997) 5月16日

| (51) Int. Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I           | 技術表示箇所  |
|----------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| H 0 4 L 12/54              |       | 9466-5K | H 0 4 L 11/20 | 1 0 1 B |
| 12/58                      |       |         | G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 G |
| G 0 6 F 13/00              | 3 5 1 |         | H 0 4 B 7/26  | 1 0 3 F |
| H 0 4 Q 7/14               |       |         |               |         |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-287377

(22) 出願日 平成7年 (1995) 11月6日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 九鬼 輝

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

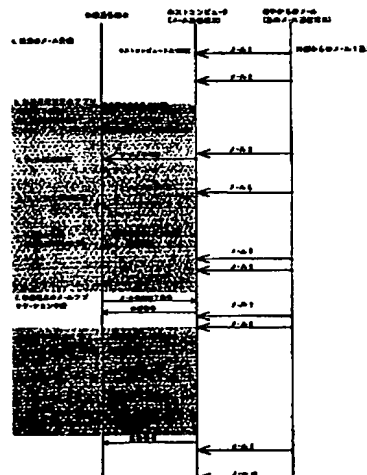
(74) 代理人 弁理士 野河 信太郎

(54) 【発明の名称】 電子メール転送システム

(57) 【要約】

【課題】 メール通信端末に着信したメールを、移動中、無線データ通信ネットワークを介して携帯型の無線通信端末から読み出す。

【解決手段】 メールボックスを有する複数のメール通信端末がデータ通信ネットワークと接続され、各メール通信端末間で電子メールを転送する電子メール転送システムにおいて、無線データ通信ネットワークを介して所定のメール通信端末と接続する携帯型の複数の無線通信端末を備え、前記無線通信端末は所定のメール通信端末のメールボックスに着信した電子メールを転送するための転送要求信号を生成する転送要求信号処理部と、所定のメール通信端末へ転送要求信号を送信し電子メールを受信する無線データ通信処理部を備え、前記メール通信端末は無線通信端末からの転送要求信号を受信し電子メールをこの無線通信端末へ転送する無線メール通信処理部を備えた構成にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子メール蓄積用のメールボックスを有する複数のメール通信端末がデータ通信ネットワークと接続され、各メール通信端末間で電子メールを転送する電子メール転送システムにおいて、無線データ通信ネットワークを介して所定のメール通信端末と接続する携帯型の複数の無線通信端末を備え、前記無線通信端末は所定のメール通信端末のメールボックスに着信した電子メールを転送するための転送要求信号を生成する転送要求信号処理部と、所定のメール通信端末へ転送要求信号を送信し電子メールを受信する無線データ通信処理部を備え、前記メール通信端末は無線通信端末から送信される転送要求信号を受信し電子メールをこの無線通信端末へ転送する無線メール通信処理部を備え、前記メール通信端末は無線通信端末から送信される電子メールの転送要求信号に従い無線通信端末にメールボックスに着信した電子メールを転送することを特徴とする電子メール転送システム。

【請求項2】 前記無線通信端末はメール通信端末に送信する転送要求信号内に所望の電子メールの転送時刻及び転送時間間隔などのタイミング情報を指定するためのタイミング情報指定手段をさらに備え、前記メール通信端末は転送要求信号のタイミング情報を認識し、指定された時刻及び時間間隔で電子メールを無線通信端末に転送することを特徴とする請求項1記載の電子メール転送システム。

【請求項3】 前記無線通信端末はメール通信端末に送信する転送要求信号内に電子メール転送元の発信者、題名、緊急度などの付加情報を指定するための付加情報指定手段をさらに備え、前記メール通信端末は転送要求信号の付加情報を認識し、電子メール転送元の発信者、題名、緊急度を選択して無線通信端末に転送することを特徴とする請求項1記載の電子メール転送システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子メール転送システムに関し、詳しくは、データ通信ネットワークに接続されているメール通信端末と無線データ通信ネットワークに接続されている携帯型の無線通信端末との電子メール転送システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、データ通信ネットワークを利用して、各個人のコンピュータ、専用端末間で、各個人宛にメッセージや情報を転送する電子メール（以下、メールと称する）が、幅広く利用され始めており、その電子メール転送方式も各種存在する。そして、メールを、あるメール通信端末から、別のメール通信端末へ転送する方法も従来よりいくつか存在する。

【0003】 最も一般的なメール通信方法として、メー

ル通信端末A（ホストコンピュータ）に、別のメール通信端末B（無線通信端末）のメールの宛て先を記憶させておき、データ通信ネットワークを介してメール通信端末Aにメールが届いたときに、そのメールを無線データ通信ネットワークを介してメール通信端末Bに自動的に送信するように設定しておく方法が知られている（従来例1）。

【0004】 また、メール通信端末A、Bとは別に、着信したメールを蓄積するメールホスト（ホストコンピュータ）を用意し、メール通信端末A、Bどちら側からでも着信したメールを読み出せるようにする方法が知られている（従来例2）。

【0005】 さらに、複数のメール通信端末と、メール蓄積交換機能を有するセンタ装置（メールサーバ）から構成され、そのなかに各自のメールボックスを用意して、そのメールボックス間の転送機能を実現し、各メール通信端末は、センタ装置にポーリング（ここでは、メールボックスを呼び出す機能）によってメールを引き出すようにした電子メールシステムが提案されている（従来例3：特開平3-274942号公報参照）。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来例1の方法では、使用者は、メールを転送させるために、外出直前に、ホストコンピュータ（ここでは、メール通信端末Aを示す）上にて転送先の設定等を行う操作が必要であり、また、無線通信端末（ここでは、メール通信端末Bを示す）Bへのメール転送が、ホストコンピュータにメールが着信した時点で行われ、メール転送時刻を設定する機能は備えていなかった。従って、外出中において、ホストコンピュータAのメール転送を中止し、再度転送を再開させるなどの設定を行うことは困難であるので、使用者が無線通信端末Bを停止しているときでもホストコンピュータ側は常に無駄な転送を繰り返すため、ホストコンピュータ及び無線通信ネットワーク上に余分な負荷がかかる他、無駄な通信料金がかかる場合もある。また、無線通信端末Bが転送メールを受信する際でも、いつ転送が行われるかわからないため、常に通信機能を動作させておく必要があり、消費電力を浪費してしまうという問題がある。

【0007】 また、従来例2の方法では、メールホスト上にてメールの転送先の設定は必要ないが、着信メールは複数の無線通信端末（ここでは、メール通信端末A、Bを示す）から読み出し可能にメールホストに記憶されているだけなので、自分宛の未読メールがない場合でも、着信メールの有無の問い合わせが必要で、その都度、無線通信端末A、Bに対して余分な消費電力が浪費するだけでなく、通信量（料金）がかかってしまうという問題がある。

【0008】 また、従来例3の方法では、メール蓄積交換機能を有するセンタ装置（メールサーバ）に各メール

通信端末(ネットワーク端末)に対応したメールボックスを備えているので、メールボックスからメールを読み出したり、メールを転送することができるので、各メール通信端末間におけるメール転送の効率は向上する。しかし、前記センタ装置はメールボックスと各メール通信端末間の送受信機能を実現しているが、例えば、メールボックスからメール通信端末に引き出したメールを無線データ通信ネットワークを介して携帯型の無線通信端末に転送するように構成されていない。このため、メール通信端末に着信したメールを、外出中、無線データ通信ネットワークを介して携帯型の無線通信端末でメールを読み出すことができなかった。このようなメール転送システムを実現するには、ホストコンピュータや携帯型の無線通信端末のソフト変更だけでなくセンタ装置のソフト変更が必要で大規模になる。

【0009】本発明は以上の事情を考慮してなされたもので、例えば、データ通信ネットワークに接続されたメール通信端末(ネットワーク端末、ホストコンピュータ)に着信したメールを、移動先の携帯型の無線通信端末から無線データ通信ネットワークを介して都合の良いときに転送要求信号を送信して読み出すことができる電子メール転送システムを提供することにある。

【0010】さらに、本発明の目的は、携帯型の無線通信端末から転送要求信号をメール通信端末に送信して着信したメールを転送要求する際、転送要求信号に転送時刻及び転送時間間隔を指定できるようにして、無線通信端末の電子メールの受信機能が動作している間にメールを転送することにより無線通信端末の消費電力の浪費を少なく、且つ着信メールの問い合わせのための通信量(料金)を必要最小限に抑えることができる電子メール転送システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、電子メール蓄積用のメールボックスを有する複数のメール通信端末がデータ通信ネットワークと接続され、各メール通信端末間で電子メールを転送する電子メール転送システムにおいて、無線データ通信ネットワークを介して所定のメール通信端末と接続する携帯型の複数の無線通信端末を備え、前記無線通信端末は所定のメール通信端末のメールボックスに着信した電子メールを転送するための転送要求信号を生成する転送要求信号処理部と、所定のメール通信端末へ転送要求信号を送信し電子メールを受信する無線データ通信処理部を備え、前記メール通信端末は無線通信端末から送信される転送要求信号を受信し電子メールを無線通信端末へ転送する無線メール通信処理部を備え、前記メール通信端末はこの無線通信端末から送信される電子メールの転送要求信号に従い無線通信端末にメールボックスに着信した電子メールを転送することを特徴とする電子メール転送システムである。

【0012】なお、本発明において、無線通信端末は無

線通信機能を有する携帯情報機器で構成される。メール通信端末は通信機能を有するパーソナルコンピュータで構成される。また、無線データ通信ネットワークとしては、例えば、無線電話回線が用いられる。また、データ通信ネットワークとしては、例えば、社内ネットワーク、LAN(ローカルエリアネットワーク)、WAN(ワイドエリアネットワーク)などで構成される。本発明によれば、データ通信ネットワークに接続されたメール通信端末に着信したメールを、移動先の携帯型の無線通信端末から無線データ通信ネットワークを介して都合の良いときに転送要求信号を送信して読み出すことができる。

【0013】前記無線通信端末はメール通信端末に送信する転送要求信号内に所望の電子メールの転送時刻及び転送時間間隔などのタイミング情報を指定するためのタイミング情報指定手段をさらに備え、前記メール通信端末は転送要求信号のタイミング情報を認識し、指定された時刻及び時間間隔で電子メールを無線通信端末に転送するよう構成されることが好ましい。

【0014】このように構成すれば、無線通信端末側において、メール通信端末にメール転送の時刻や時間間隔を指定して送信することができるので、着信メールの有無の問い合わせのためだけの目的でメール通信端末にアクセスすることがなく、また、指定した時間以外は無線データ通信処理部を動作させないので、無線通信端末の消費電力の浪費を少なくすると同時に通信量(料金)を必要最小限に抑えることができる。

【0015】前記無線通信端末はメール通信端末に送信する転送要求信号内に電子メール転送元の発行者、題名、緊急度の付加情報を指定するための付加情報指定手段をさらに設け、前記メール通信端末は転送要求信号の付加情報を認識し、電子メール転送元の発行者、題名、緊急度を選択して無線通信端末に転送するよう構成されることが好ましい。

【0016】このように構成すれば、無線通信端末側において、転送要求信号に電子メール転送元の発行者、題名、緊急度を指定の付加して送信することができるので、メール通信端末に着信したメールのうち目的のメールを選択して手元の無線通信端末に転送して読むことができる。さらに、一人で複数のメール通信端末があり、それぞれの端末へのメールの宛て先が異なる場合でも、電子メール転送元に対しては、メールの宛て先を一つに統一できるので、電子メール転送元に対して混乱を防ぐことができる。

【0017】また、前記無線通信端末は電子メール受信機能の始動時に転送要求信号をメール通信端末に送信し、電子メール受信機能の終了時には、転送終了信号を送信することによって、メール通信端末側が電子メールの転送を終了するよう構成されることが好ましい。

【0018】さらに、メール通信端末と無線通信端末間

5

で電子メール転送機能が備わっていない電子メール転送システムにおいても、ユーザのメール通信端末（ホストコンピュータ）と無線通信端末におけるソフト変更のみで、メール通信端末と無線通信端末間での電子メール転送機能を実現するよう構成することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図に示す実施例に基づいて本発明を詳述する。なお、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、本発明では、使用者が外出中や移動中に用いる携帯型の無線通信端末を、以下「無線通信端末」と称し、また、使用者が通常の業務で利用する有線のデータ通信ネットワークと接続されている電子メール送受信のメール通信端末（ネットワーク端末）を、以下「ホストコンピュータ」と称する。

【0020】図1は本発明の電子メール転送システムの基本構成を示すブロック図である。図1において、100は無線通信端末、200はメールボックスを備えたメール通信端末（ホストコンピュータ）、300は無線通信端末100とメール通信端末200間のデータ通信を行うための無線データ通信ネットワーク、400はホストコンピュータ200間でデータ通信を行うためのデータ通信ネットワークである。無線通信端末100のメール受信アプリケーションをONすると、無線通信端末100からホストコンピュータ200に転送要求信号が送信され、ホストコンピュータ200はこの転送要求信号を判断して、メールボックス（記憶装置）に蓄積されている未読のメール、それ以降ホストコンピュータ200のメールボックスに届いたメールを無線通信端末100に順次転送する。

【0021】転送要求信号にメールの転送時間間隔

（例：5分、10分）の指定を付加することにより、メールを受信する際、常に通信機能を動作させておく必要がないので、無線通信端末100の省エネが可能になる。また、ホストコンピュータ200に、一旦、この転送要求信号を送信すれば、それ以降ホストコンピュータ200側からメールを発信するように構成すれば、メールボックスに着信メールが有るか無いかの問い合わせが不要になり、問い合わせによるデータ通信コストの削減が可能になる。また、転送要求信号には、転送終了、転送先を変更して他の無線通信端末に指定するよう構成することもできる。

【0022】図2は本発明の無線通信端末側のメール転送システムの一実施例を示すブロック図である。図2において、無線通信端末部100は、制御部101、入力部102、表示部103、電子メール蓄積部104、時計部105、転送要求信号処理部106、電子メール処理部107、無線データ通信処理部108から構成される。

【0023】制御部101、電子メール蓄積部104、時計部105、転送要求信号処理部106、電子メール

6

処理部107、無線データ通信処理部108は、CPU、ROM、RAM、タイマー、I/Oポートからなるマイクロコンピュータで構成される。また、電子メール蓄積部104はRAMで構成される。入力部102は小型のパネルスイッチ、キーボード等で構成される。表示部103は液晶ディスプレイ（LCD）、ELディスプレイ等で構成される。

【0024】入力部102はメール受信アプリケーション（メール転送要求）、送信メール、制御情報の入力を行う。また、入力部102は転送要求信号内に所望のメールの転送時刻及び転送時間間隔などのタイミング情報を指定するタイミング情報指定手段、あるいは転送要求信号内に電子メール転送元の発信者、題名、緊急度などの付加情報を指定する付加情報指定手段として機能する。表示部103は入力メールや到着メールを画面表示する。電子メール蓄積部104は、着信したメールの蓄積を行う。計時部105は、一定時間間隔、または特定の時刻に着メールを受信するための時刻の計時を行う。

【0025】無線データ通信処理部108は、無線データ通信ネットワーク300に接続され、無線データの変調及びデータ通信制御など、無線データ通信のための通信プロトコルを制御する機能を持つ。無線データ通信処理部108では、現在標準として用いられている複数の通信プロトコルから適当なものを選択して使用することが可能である。また、入力信号により、メール送受信処理、通信手段の切り換えに関する判断も行う。無線データ通信ネットワーク300の例として、無線パケット通信や、無線電話を利用し、音声のかわりにデータを送信する方法、また、赤外線の利用などが考えられる。

【0026】転送要求信号処理部106は、ホストコンピュータ200にメール転送要求信号、メール転送中止要求信号を発信し、またホストコンピュータ200からの応答信号を受信し、その内容を判断する処理を行う。また、入力部102からのタイミング情報や付加情報の指定により、発信するメール転送要求信号内に、メール転送の時間間隔、次のメール転送の要求時刻の予約指定、メール転送してもらう発信者、題名、緊急度などの指定を行う。

【0027】電子メール処理部107は、通常の電子メールの送受信の処理を行う。この電子メール処理部107は、使用者が用いている電子メールシステムによって任意のものが選ばれる。但し、ホストコンピュータ200側からの転送メールの受信が可能なものに限られる。

【0028】以下に、ホストコンピュータ200側のメール転送システムについて説明する。ホストコンピュータ200側のメール転送システムは、無線データ通信ネットワーク300、データ通信ネットワーク400のホストコンピュータ200に対する接続方法によって2通りのシステムが考えられる。一つは、ホストコンピュータ200が無線データ通信ネットワーク300とデータ

通信ネットワーク400に対してそれぞれ直接接続されている場合で、このとき、ホストコンピュータ200の構成は、図3に示すブロック図のようになる。もう一つは、無線データ通信ネットワーク300とデータ通信ネットワーク400が接続されている場合で、このときは、ホストコンピュータの構成は図4に示すブロック図のようになる。

【0029】図3はホストコンピュータ側のメール転送システム1の一実施例を示すブロック図である。図3において、ホストコンピュータ200は、制御部201、入力部202、表示部203、電子メール蓄積部204、計時部205、転送要求信号処理部206、第1電子メール処理部207、無線メール通信処理部（無線データ通信処理部）208、第2電子メール処理部209、ネットワーク通信処理部210から構成される。

【0030】制御部201、電子メール蓄積部（メールボックス）204、計時部205、転送要求信号処理部206、第1電子メール処理部207、無線データ通信処理部208、第2電子メール処理部209、ネットワーク通信処理部210は、CPU、ROM、RAM、I/Oポートからなるマイクロコンピュータで構成される。電子メール蓄積部204はRAM、ハードディスク、フロッピディスク、光磁気ディスク等で構成される。入力部202はキーボード、マウス等で構成される。表示部203はCRTディスプレイ、液晶ディスプレイ（LCD）等で構成される。そして、制御部201には、メールの表示手段として表示部203が、また、情報入力手段として入力部202、さらに、時刻を求めるための計時部205が接続されている。

【0031】第1電子メール処理部207は、無線通信端末100側の電子メール処理部107とメールの転送が可能でなければならないという条件がある。無線通信端末100へメールを転送する無線データ通信ネットワーク300とのデータ通信を処理する無線データ通信処理部208と、外部よりメールを送受信するデータ通信ネットワーク400とのデータ通信を処理するネットワーク通信処理部210を備えている。また、データ通信ネットワーク400としては、社内ネットワーク、LAN（ローカルエリアネットワーク）、WAN（ワイドエリアネットワーク）などで構成される。

【0032】ネットワーク通信処理部210、第2電子メール処理部209を介して受信したメールは、一旦、電子メール蓄積部204に蓄えられる。このとき、ユーザがホストコンピュータ200を使用中であれば、メールはホストコンピュータ200上にて閲覧することができる。

【0033】無線通信端末100側から電子メールの転送要求信号が送信されると、転送要求信号は無線データ通信処理部208を介して転送要求信号処理部206に着信する。転送要求信号処理部206で転送要求信号と

ということが確認されると、電子メール蓄積部204に蓄積されている未読のメールが、転送要求信号の条件に合わせて、第1電子メール処理部207に送られ、通常の電子メール送信方法と同じ方式を用いて無線通信端末100へ送信される。転送要求信号を受信したときに、メール蓄積部204に未読メールがない場合には、応答信号を無線データ通信処理部208を介して送信する。

【0034】その後、転送終了信号を受信するまで、転送要求信号の条件に合わせて、電子メール蓄積部204に届いた未読メールが監視され、第1電子メール処理部207を介して無線通信端末100に送信される。無線通信端末100側から電子メールの転送終了要求が送信されると、無線データ通信処理部208を介して転送要求信号処理部206に着信する。転送要求信号処理部206で転送終了信号ということが確認されると、電子メール蓄積部204に蓄積されている未読メールの無線通信端末100への送信動作を終了し、転送要求信号処理部206より、応答信号が無線データ通信ネットワーク300を介して無線通信端末100へ向けて送信される。

【0035】図4はホストコンピュータ側のメール転送システム2の一実施例を示すブロック図である。図4において、データ通信ネットワーク400に無線データ通信ネットワーク300が接続されている場合で、外部おデータ通信端末から受け取ったメールは、無線データ通信ネットワーク300を経由して、無線通信端末100に転送されるため、電子メール処理部217、ネットワーク通信処理部218が共通化できる。その他の構成はほぼ同様に考えられる。

【0036】ネットワーク通信処理部218、電子メール処理部217を通じて外部より送られた電子メールは、電子メール蓄積部214に蓄えられ、電子メールの転送要求があると、未読メールが電子メール蓄積部214から呼び出され電子メール処理部217、ネットワーク通信処理部218、データ通信ネットワーク400、無線データ通信ネットワーク300を経由して無線通信端末100に転送される。現在、データ通信ネットワーク400には、社内ネットワーク、LAN（構内通信網）、WAN（広域通信網）など様々なネットワークがあり、それぞれがアドレス体系（電子メール用アドレス、ネットワークアドレス）やデータ転送方式が異なる。

【0037】データ通信ネットワークを使ってデータ通信を行う端末には、その種類に応じた通信プロトコルが用いられる。本発明に記載の各通信処理部は、接続しているネットワークに応じた、現在標準として用いられている複数の通信プロトコルが使用可能であり、ITU-TS（電気通信標準化セクタ、元はCCITT（国際電信電話諮問委員会）やISO（国際標準化機構）によって規定されているOSI（オープンシステムズインタコ

ネクション：国際標準ネットワークアーキテクチャ）モデルにしたがって表記すると、各通信処理部は1層（物理層）から4層（トランスポート層）までを示し、電子メール処理部、及び転送要求処理部は、5～7層（アプリケーション層）に属すると考えてよい。各端末やホストコンピュータは、データ通信ネットワーク上で通信を行うときに、それを特定するためのネットワークアドレスを持つが、通常そのアドレスは主に第3層にて特定されている。

【0038】電子メール処理部207、217は、使用者が用いている電子メール転送システムによって異なるが、メールが端末、またはホストコンピュータに送受信できる機能があれば、任意にものを用いることができる。ここでは、特定の個人を指定するために、メールアドレスが使用され、これはネットワーク上の端末を特定するネットワークアドレスとは異なる。

【0039】既存の電子メールシステムに、本発明による転送機能を付加する場合には、転送要求信号処理部、着信した未読メールを蓄積する電子メール蓄積部、および、電子メール蓄積部のメールの有無を確認して通信処理部に着信メールを転送する電子メール処理部が追加となる。

【0040】図5は無線通信端末とホストコンピュータ間の通信処理手順を示す図である。図5において、

処理a：通常のメール受信、閲覧、蓄積処理

使用者は、通常、オフィス等で、ホストコンピュータ200を利用する際、ホストコンピュータ200で受信したメールは、使用者がホストコンピュータ200上のメール表示アプリケーションで閲覧することができる。受信したメールは、電子メール蓄積部（メールボックス）に蓄積され、使用者は、随時、メールを取り出してメール表示用アプリケーションで見ることができる。

【0041】処理b：無線通信端末がアプリケーション始動したときの処理

使用者が外出したときは、使用者の任意でホストコンピュータ200から、無線通信端末100に未読メールを転送し、無線通信端末100上で、そのメールを閲覧することができる。無線通信端末100の電子メール受信アプリケーションを始動すると同時に、無線通信端末100より転送要求信号が無線データ通信ネットワーク300を介してホストコンピュータ200に送られ、その信号をホストコンピュータ200が受け取ると、その時に蓄積されているメールを無線通信端末100へ送信する。このとき、蓄積されているメールがないときでも、ホストコンピュータ200はメールがないという状況を知らせるための応答信号を送り、無線通信端末100側からの信号が届いたことを通知する。

【0042】処理c：メール転送処理

メール転送は、常にホストコンピュータ側から発信する。メール送信プロトコルは、ネットワークに特有のメ

ール転送プロトコルが使用される。無線通信端末100側から転送要求信号が発信されていた場合、電子メール蓄積部に蓄積されていたメールは転送終了信号を受信するまで、転送要求信号の条件（時刻設定、時間間隔設定、発信者指定、緊急度指定、題名指定）に合わせて、無線通信端末100へ送信される。

【0043】処理d：転送不可能、またはエラー発生時の処理

ホストコンピュータ200側や、無線通信端末100側から発信したデータの応答がなかったり、エラーが発生した場合は、ある一定時間において再送を行い、ある回数までは、再送できるまで繰り返す、再送できなかった場合は転送を中止し、時刻指定、または時間間隔指定がある場合には、次の指定された時間に再度転送処理を行う。

【0044】処理e：転送条件変更処理

無線通信端末100側は、ホストコンピュータ200側にメールの転送する条件を指定することができる。条件は、メール転送間隔指定、転送時刻指定、希望の発信者、題名、緊急度が指定できる。転送条件を変更したいときは、変更する条件を含んだ転送要求信号を送信し、転送開始時の処理と同じ処理を行う。

【0045】処理f：転送の中断処理、再開処理

無線通信端末100側、送信を一時中断する際には、転送終了と同じ処理を行う。一時中断を再開するときにも、転送要求を発信し、転送開始処理と同じ処理を行う。

処理g：アプリケーション終了処理

無線通信端末100側は、メール受信のアプリケーション終了時に、ホストコンピュータ200側に、転送終了信号を送信することによって、メールの転送を終了させることができる。その際、ホストコンピュータ200側からは、応答信号を無線通信端末100に向けて送信する。

【0046】図6は信号フォーマットを示す図である。

図6に示す信号フォーマットは、前述のOSIモデルにおけるアプリケーション層の段階におけるもので、実際の送信では下位層によって、データ形式の変形処理、追加処理などがあった後、相手に送信される。信号フォーマットは、サービス識別番号501、転送元番号502、転送先番号503、信号識別番号504、発信番号505、オプション番号506、オプション値507からなる。501～507の各信号は、適当なデータサイズが前もって決められる。但し、オプションに限っては、サイズは一定ではなく、終了の信号が決められる。

【0047】サービス識別番号501は、無線通信端末100、ホストコンピュータ200のデータ通信処理部に、転送要求に関する信号であることを知らせる目的を持ち、データ通信処理部は、この信号がある値であったときに、転送要求信号処理部にそのデータを渡す。転送

元番号502は、ホストコンピュータ200を使用して  
いる使用者を特定するために使用する。例えば、ホスト  
コンピュータ200が複数の利用者のメールを受信して  
いるとき、その中から、転送を要求している使用者のメ  
ールのみを転送するために必要となる。

【0048】転送先番号503は、無線通信端末100  
を使用している使用者を特定するために使用する。例え  
ば、一人の利用者が、複数の無線通信端末100を利用  
しているとき、その中から、転送を要求している無線通  
信端末100にメールを転送するために必要となる。信号  
識別番号504は、転送要求信号の種類（転送要求信  
号、転送終了信号、応答信号）を識別するために使用す  
る。この識別は転送要求信号処理部にて行われる。

【0049】発信番号505は、転送要求信号、転送終  
了信号につけられる通し番号で、これらの要求信号に対  
する応答信号には同じ番号が用いられる。オプション識  
別番号506は、以下に続くデータがオプションである  
ことを示すと同時に、オプションの種類を示す。オプシ  
ョン値507は、設定されるオプションがそれぞれに適  
したフォーマットで記述される。

【0050】図7は信号の種類とその信号に対する値の  
一例を示す図である。図7において、実際の番号の割り  
当ては、実装の時点で最も有効となる方法で行われる。  
信号識別番号504の種類として、転送要求信号504  
a、転送終了信号504b、応答信号504cがあり、  
それぞれが識別のために割り振られた値を持つ。転送要  
求信号504aは無線通信端末100からホストコンピ  
ュータ200にメールを転送開始させ、また転送の条件  
をホストコンピュータ200に設定するために用いられ  
る。転送終了信号504bは無線通信端末100からホ  
ストコンピュータ200にメールの転送を終了させるた  
めに用いられる。応答信号504cは転送要求信号50  
4aや転送終了信号504bを受信したことをホストコ  
ンピュータ200が無線通信端末100に知らせるため  
に用いられる。

【0051】オプション識別番号506の設定項目の種  
類としては、時間間隔指定506a、時刻指定506  
b、転送する発信者指定506c、転送する題名指定5  
06d、転送する緊急度506e、無線通信端末100  
にてメールを受信するユーザ名506f、パスワード5  
06g、メッセージ506h、チェックサム506i等  
があり、それぞれが識別のために割り振られた値を持  
つ。この中で、必要なもののみが選ばれ、送信される。  
オプション識別番号506には、前もって行った設定を  
キャンセルするための特別な値が予約されており、これ  
は各オプション信号で共通に用いる。

【0052】時間間隔指定506aは、ホストコンピ  
ュータ200が無線通信端末100にメールを転送する時  
間間隔を設定する。その基準の時刻は、特に時刻指定が  
ない場合は、信号が送られた時刻が設定される。時刻指

定506bは、次回にホストコンピュータ200が無線  
通信端末100にメールを転送する時刻を指定する。必  
要ならば、複数の時刻を指定できる。転送する発信者指  
定506cは、ホストコンピュータ200に届いた未読  
メールのなかで、ある発信者から届いたもののみを転送  
する時に用いる。

【0053】転送する題名指定506dは、ある題名を  
もつメールだけを転送するように指定するとき用い  
る。転送する緊急度506eは、メールのヘッダ情報に  
緊急の指定があるもののみを転送するために用いる。ヘ  
ッダ上の緊急の情報に段階があるメールシステムについ  
ては、緊急度がある段階以上のものを指定する。

【0054】使用者アドレス506fは、特に、無線通  
信端末100側にて、使用者を特定する時に用いる。こ  
れは、例えば、一つの無線通信端末100に複数の使用  
者が設定されているとき、その中の一人を特定するた  
めに用いる。パスワード506gは、転送要求信号にて、  
セキュリティを要求されるときに用いる。このパスワ  
ードは、ホストコンピュータ200側の転送要求信号処理  
部にて照合処理が行われ、正しいパスワードでなければ  
転送処理が行われない。メッセージ506hは、主に、  
応答信号に用いられ、転送要求信号に対して、現在転送  
メールが無いという情報や、転送処理が不可能という情  
報をホストコンピュータ200から無線通信端末100  
に向けて送信する。

【0055】チェックサム506iは、送信データ全体  
のチェックサムを計算した値で、これを用いると、デー  
タの有効性を確認することができる。なお、転送する発  
信者指定506c、転送する題名指定506d、転送す  
る緊急度506eについては、これらの条件が同時に指  
定されているときは、すべての条件を満たすメールがホ  
ストコンピュータ200から転送される。また、時刻指  
定506b、発信者指定506c、題名指定506d、  
緊急度506eでは、同じ項目で複数の条件が設定可能  
で、このときは、いずれかの条件を満たすメールが転送  
される。

【0056】図8は転送要求信号の一例を示す図であ  
る。図8では、オプションとして、転送時間間隔設定、  
および、転送の緊急度の指定が行われている。図9は無  
線通信端末側のメール転送の開始処理手順を示すフロー  
チャートである。図9において、通信アプリケーション  
をONにすると、転送要求信号を送信し（ステップS1  
01）、ある一定期間、転送メールを受信待機する（ス  
テップS102）。一定期間内にメールの受信がない場  
合は（ステップS103）、再送信を行い、ある一定回  
数以上再送信を試みても応答が無い場合は（ステップS  
104）、ホストとの連絡がとれないということでエラ  
ーを返す（ステップS106）。一定期間内にメールを  
受信した場合は（ステップS103）、そのままメール  
を待ち受け状態になる（ステップS104）。



【0057】メール待ち受け状態において、端末は、通常のメール待ち受けを行う。もし、転送間隔、転送時間が指定してある場合は、転送が行われる時間帯のみ通信待ち受けを行えばよい。転送時刻にメールが届かない場合、特別な処理を開始したり、メッセージが届かなかった旨を表示するよう構成することができる。メッセージ転送条件を変更したい場合は、変更内容を転送要求信号内に指定し、開始処理と同じ処理を行う。また、あえて緊急にメッセージを受信したいときも、開始処理と同じ処理を行う。なお、メッセージ送信処理は、転送の待ち受け動作にかかわらず、随時、行うことができる。

【0058】図10は無線通信端末側のメール転送の終了処理手順を示すフローチャートである。図10において、通信アプリケーションをOFFにすると、転送終了信号を送信し(ステップS201)、ある一定期間、応答信号を受信待機する(ステップS202)。一定期間内に応答信号を受信できない場合は(ステップS203)、転送終了信号を再送信し、ある一定回数以上再送信を試みても応答が無い場合は(ステップS205)、ホストコンピュータ200との連絡がとれないということでエラーを返す(ステップS206)。エラーの後の処理は任意。一定期間内に応答信号を受信した場合は(ステップS203)、そのまま正常終了になる(ステップS204)。

【0059】図11はホストコンピュータ側のメール転送の処理手順を示すフローチャートである。図11において、ホストコンピュータ200側は、使用者がいない時に届いた未読メールをメール蓄積部に保管しておく。また、常時、無線通信端末からの転送要求信号の受信の待機状態にしておく(ステップS301)。

【0060】無線通信端末100から、転送要求に関する信号を受信すると、その信号の種類を調べる(ステップS302)。転送要求信号でない場合は、転送終了信号かどうかを調べ(ステップS303)、転送終了信号であった場合は、蓄積メールの転送モードであった場合には転送モードを終了する(ステップS304)。そして、ホストコンピュータ側の状態にかかわらず転送終了信号を発信する(ステップS305)。

【0061】転送要求信号を受信した場合は、その中に含まれている値を取り出す(ステップS306)。転送要求信号中にチェックサムの指定があった場合には(ステップS307)、チェックサムが正しい値かどうか確認し(S308)、正しくない場合には、今回受信した信号を破棄する(S309)。チェックサムが正しい場合は、誰からその転送要求が届いたか転送元を確認し

(ステップS310)、次に、ホスト側がセキュリティ保持のためにパスワードを要求している場合(ステップS311)、パスワードが受信した信号に含まれていないか、若しくは誤ったパスワードが含まれている場合には(ステップS312)、今回受信した信号を破棄する

(S313)。パスワードが正しい場合は、メールの転送先(ホストアドレス、メールアドレス)を記憶、設定する(ステップS314)。その後、転送要求信号のオプションを調べる(ステップS315)。発信者名の指定をしている場合は、その発信者から届いたメールのみを転送するようにセットする(ステップS316)。

【0062】次に、転送する題名の指定があった場合には(ステップS317)、特定の題名のもののみを転送するようにセットする(ステップS318)。また、緊急度の指定があったときには(ステップS319)、指定された緊急度のメールを転送するようセットする(ステップS320)。

【0063】これらの条件がセットされたあと、その条件にあったメールが蓄積されたメールの中から検索され、端末に送信される。もし、その条件に合うメールが見つからない場合、転送メールがない旨を伝えるメッセージを送信する(ステップS321)。その後、要求信号のオプションを調べる(ステップS322)。転送時間指定がある場合には、転送時間を記憶する(ステップS323)。また、転送時間間隔が設定されているときは(ステップS324)、転送時間間隔をセットする(ステップS325)。その後、転送モードに入り、要求された条件にしたがってメールが転送される(ステップS326)。同時に、転送要求信号、要求終了信号の待ち受けも継続し、それらが受信されると、上記と同様の処理を行う。

【0064】

【発明の効果】本発明によれば、以下の効果を奏する。

(1) メール通信端末に無線データ通信ネットワークを介して移動先の携帯型の無線通信端末から転送要求信号を送信することにより、都合のよい時のみ手元の無線通信端末からメール通信端末に着信したメールを転送して読むことができる。

(2) 無線通信端末側が、メール通信端末にメール転送の時刻や時間間隔を指定した転送要求信号を送信することができ、その指定に合わせて転送メールがメール通信端末へ送信される。したがって、無線通信端末側から、着信メールの問い合わせだけの目的でメール通信端末へ定期的にアクセスする必要がなく、また、転送要求信号で指定した時間以外は無線データ通信処理部を動作させる必要がないので、無線通信端末の消費電力の浪費を少なくすると同時に通信量(料金)を必要最小限に抑えることができる。

(3) 無線通信端末側において、転送要求信号に電子メール転送元の発信者、題名、緊急度を指定して送信することができるので、メール通信端末に着信したメールのうち目的のメールを選択して手元の無線通信端末に転送して読むことができる。

(4) メール通信端末と無線通信端末間で電子メール転送機能が備わっていない電子メール転送システムにおい



でも、ユーザのメール通信端末（ホストコンピュータ）と無線通信端末におけるソフト変更のみで、メール通信端末と無線通信端末間での電子メール転送機能を実現できるよう構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子メール転送システムの基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の無線通信端末側のメール転送システムの一実施例を示すブロック図である。

【図3】ホストコンピュータ側のメール転送システム1の一実施例を示すブロック図である。

【図4】ホストコンピュータ側のメール転送システム2の一実施例を示すブロック図である。

【図5】無線通信端末とホストコンピュータ間の通信処理手順を示す図である。

【図6】信号フォーマットを示す図である。

【図7】信号の種類とその信号に対する値の一例を示す図である。

【図8】転送要求信号の一例を示す図である。

【図9】無線通信端末側のメール転送の開始処理手順を示すフローチャートである。

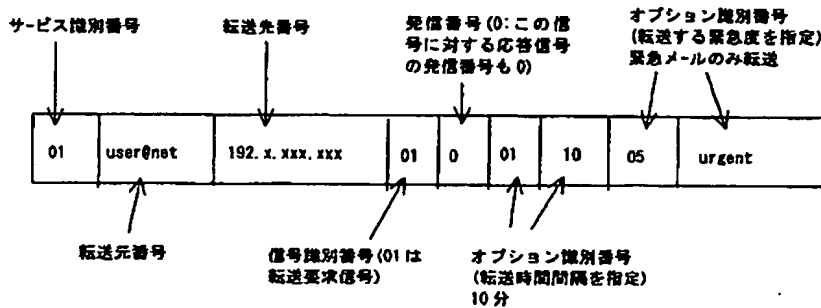
【図10】無線通信端末側のメール転送の終了処理手順を示すフローチャートである。

【図11】ホストコンピュータ側のメール転送の処理手順を示すフローチャートである。

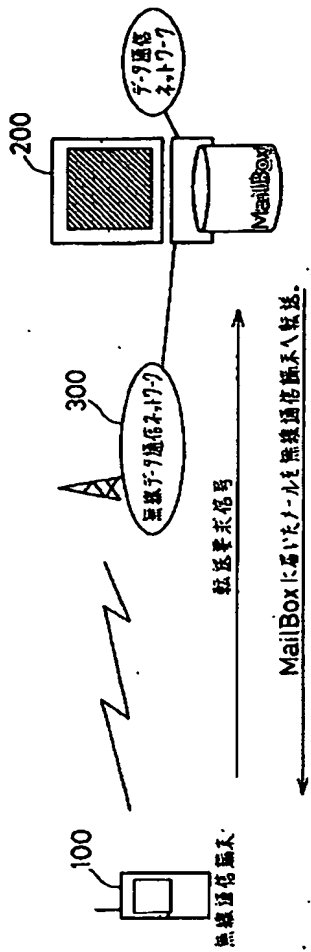
【符号の説明】

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 100     | 無線通信端末               |
| 101     | 制御部                  |
| 102     | 入力部                  |
| 103     | 表示部                  |
| 104     | 電子メール蓄積部             |
| 105     | 計時部                  |
| 106     | 転送要求信号処理部            |
| 107     | 電子メール処理部             |
| 108     | 無線データ通信処理部           |
| 200     | ホストコンピュータ（メール通信端末）   |
| 201、211 | 制御部                  |
| 202、212 | 入力部                  |
| 203、213 | 表示部                  |
| 204、214 | 電子メール蓄積部（メールボックス）    |
| 205、215 | 計時部                  |
| 206、216 | 転送要求信号処理部            |
| 207、217 | 第1電子メール処理部（電子メール処理部） |
| 208     | 無線データ通信処理部           |
| 209     | 第2電子メール処理部           |
| 210、218 | ネットワーク通信処理部          |
| 209     | 第2電子メール処理部           |
| 300     | 無線データ通信ネットワーク        |
| 400     | データ通信ネットワーク（LAN）     |

【図8】



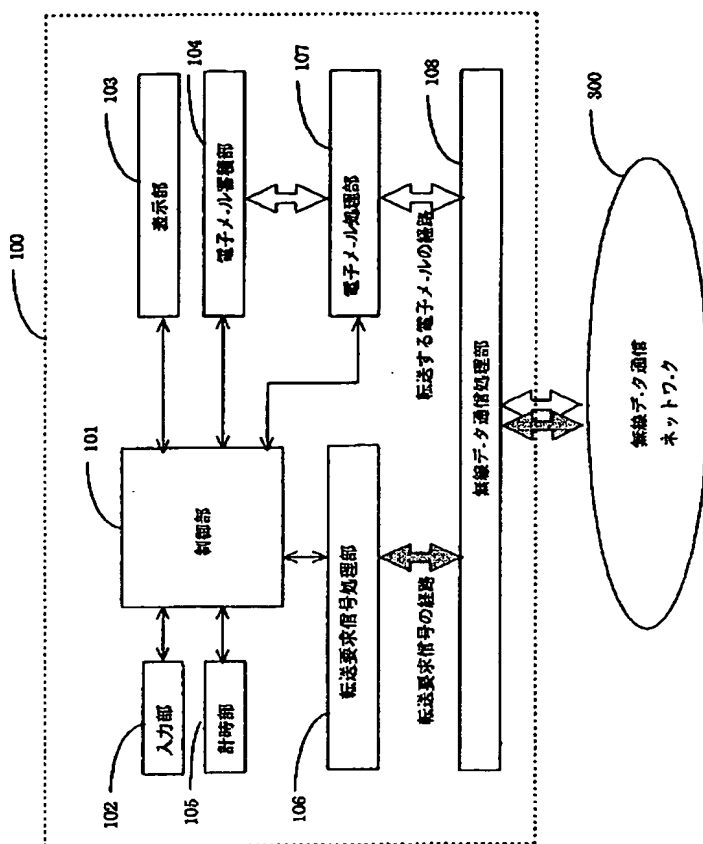
【図1】



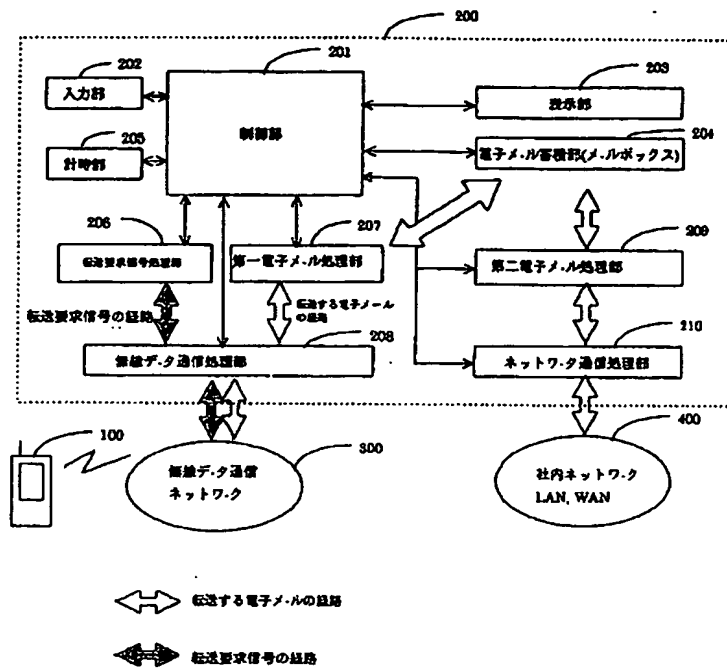
【図6】

|               |  |
|---------------|--|
| サービス識別番号 501  | サービス識別番号: メール転送要求に関するデータかどうかの判断に用いる    |
| 転送元番号 502     | 転送元番号: 転送元のメールアドレス等、転送機能の使用者を特定できるもの   |
| 転送先番号 503     | 転送先番号: 転送先の端末のアドレス転送先を特定できるもの          |
| 番号識別番号 604    | 番号識別番号: 番号の種類を識別するための番号                |
| 発信番号 605      | 発信番号: 転送要求番号、要求終了番号ごとに付けられる番号で、応答番号と対応 |
| オプション識別番号 606 | オプション番号: オプションの種類ごとに付けられる番号            |
| オプション値 607    | オプション: オプションの種類                        |
| .             | .                                      |
| .             | .                                      |
| .             | .                                      |

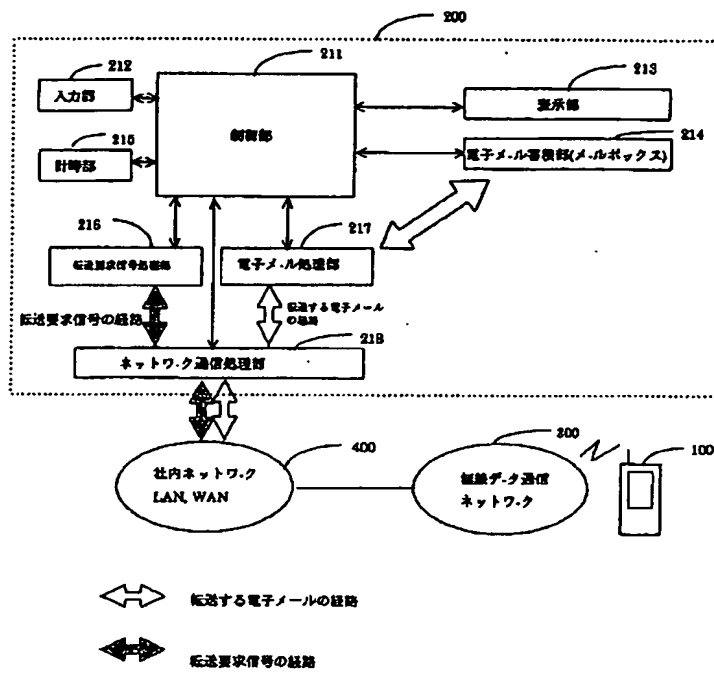
【図2】



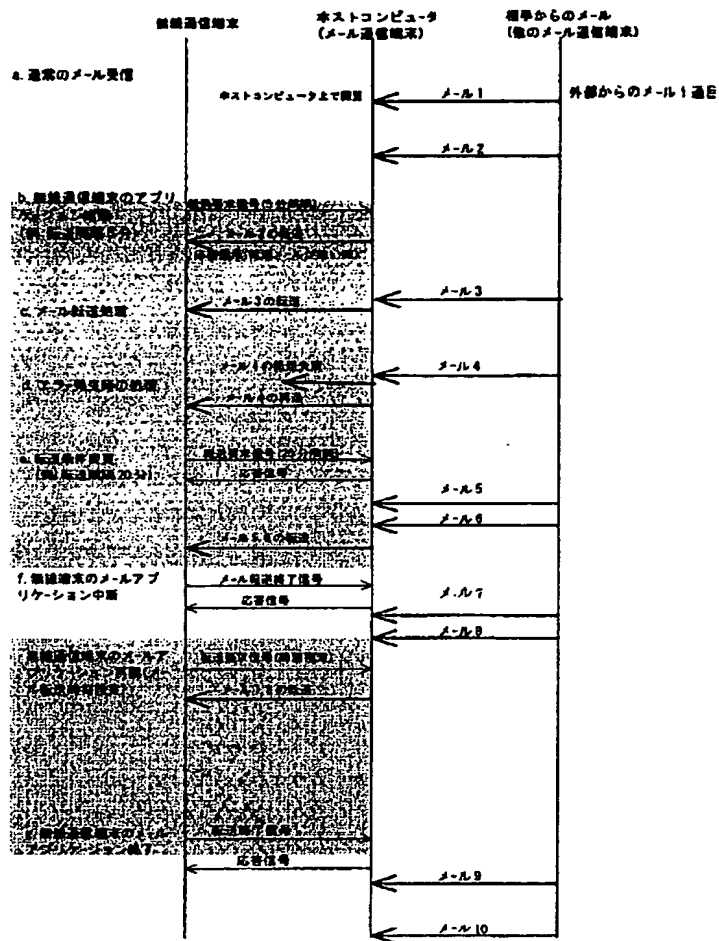
【図3】



【図4】



【図5】

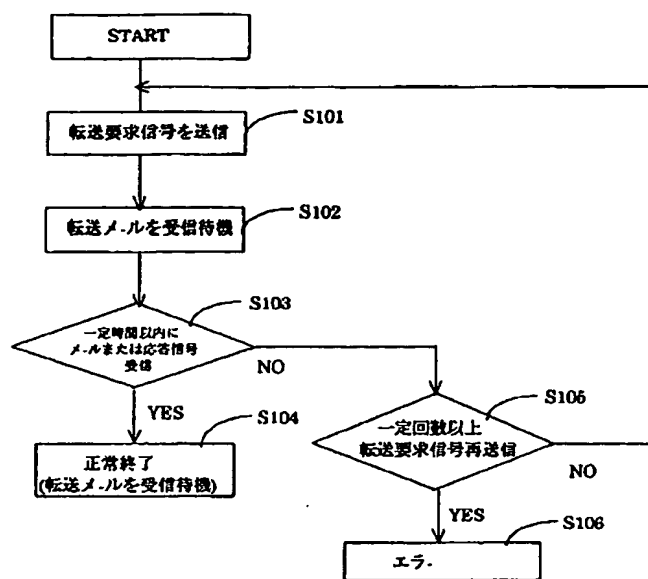


【図7】

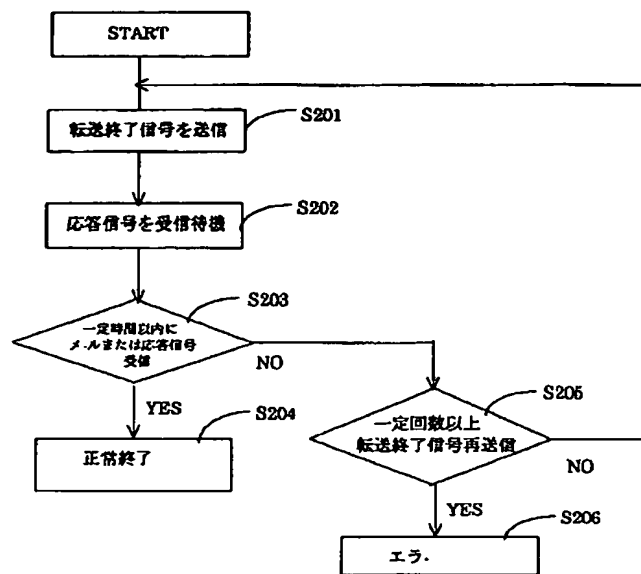
| 信号フォーマット      | 信号の種類  | 信号に割りふられる値(例)                                      |
|---------------|--|--|
| サービス識別番号 501  | 転送要求用識別信号<br>その他信号   | 01<br>00   |
| 転送元番号 502     |  | (例:)name@abc.com                                   |
| 転送先番号 503     |  | (例 1:)1002.144.2.33<br>(例 2:)name@abc.com          |
| 信号識別番号 504    | 転送要求信号<br>転送要求終了信号<br>応答信号   | 01<br>02<br>03                                     |
| 発信番号 505      | 信号の発信ごとに割り<br>ふられる通し番号   | 0 - 255  |
| オプション識別番号 506 | 時間間隔指定<br>時刻指定<br>転送する発信者指定<br>転送する題名指定<br>転送する緊急度<br>使用者名<br>パスワード<br>メッセージ<br>チェックサム | 01<br>02<br>03<br>04<br>05<br>06<br>07<br>08<br>09 |
| オプション値 507    | 時間間隔,時刻設定,<br>転送者名,etc   | -1:共通のキャンセル値                                       |



【図9】



【図10】



【図11】

